

УДК 628.349.08

## **ВПЛИВ МІКРОХВИЛЬ НА ЗДАТНІСТЬ КЛИНОПТИЛОЛІТУ СОРБУВАТИ ІОНИ МІДІ ЗІ СТІЧНИХ ВОД**

*Пляцко Т.К., Суса Л.В., к.х.н., доцент*

*(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна)*

## **THE EFFECT OF MICROWAVES ON THE ABILITY OF CLINOPTILOLITE TO SORB COPPER IONS FROM WASTEWATER**

*Pliatsko T., Sysa L., PhD, Assoc. Prof.*

*(Lviv State University of Life Safeti, Ukraine)*

Адсорбція розчинних полютантів на природних сорбентах займає одне з чільних місць серед способів зменшення концентрацій забруднювачів у стічних водах. Для цієї мети все частіше застосовують цеоліти - алюмосилікати з регулярною, впорядкованою кристалічною структурою.

Виробничий процес із застосування цих сорбентів вимагає їх попередньої термічної обробки або хімічної активації, тобто, додаткових затрат енергії та реактивів. У той же час, в науковій літературі описано окремі розробки щодо можливості активації сорбентів із застосуванням мікрохвиль. Цей процес потребує значно менших затрат енергії та мінімуму розхідних матеріалів.

У попередніх публікаціях [1 та ін.] автори вже повідомляли про використання мікрохвиль для попередньої підготовки природного глинистого сорбенту бентоніту. У теперішньому дослідженні автори поставили собі за мету вивчити вплив мікрохвиль на сорбційні характеристики природного сорбенту цеолітного типу – клиноптилоліту – у процесі вилучення ним іонів міді з водних розчинів.

Досліджено зразки цього сорбенту, опромінені мікрохвилями у два способи: а) - попередня промивка клиноптилоліту чистою водою під дією мікрохвиль («стимуляція»); б) - опромінення мікрохвилями суспензії сорбенту безпосередньо у робочих розчинах солей міді («пряме опромінення»).

Показано, що останній спосіб активації збільшує сорбційну здатність клиноптилоліту за іоном міді у порівнянні зі «стимульованим» сорбентом. Висловлено припущення, що основну роль у збільшенні сорбційної ємності цього алюмосилікату відіграє збільшення кількості та розмірів мікропор на поверхні його кристалітів внаслідок спільної дії мікрохвиль та диполів води.

Крім того, цілком ймовірним є вивільнення місць, які займали «сіольні» гідроксильні групи на поверхні кристалів клиноптилоліту, внаслідок часткового руйнування алюмосилікатного каркасу під дією мікрохвиль в присутності води. Цей процес збільшує активну площу поверхні сорбенту та, відповідно, його сорбційну ємність.

### **Література:**

1. A. Kontsur, L. Sysa, M. Petrova. Investigation of copper adsorption on natural and microwave-treated bentonite // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2017. – Т. 6. - № 6(90). – С. 26-32.